63

LUGLIO
2025

LO SPAZIO È LA NOSTRA CASA

COSMO 2050

CINQUANT'ANNI DI APOLLO-SOJUZ

A CACCIA DI ALIENI

VERA RUBIN TELESCOPE

PROVACI ANCORA, STARSHIP!

Anno 7 - N. 63 - luglio 2025 - Periodicità: mensile - Prima immissione: 27/6/2023; Mensile - POSTE ITALIANE SPA - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - AUT. N. LO-NO/0644/03.2024 PERIODICO ROC N. 33590

ISSN 3035046-8
€ 9,90 IN ITALIA

DI PATRIZIA CARAVEO

DA UN SECOLO A CACCIA DI ALIENI

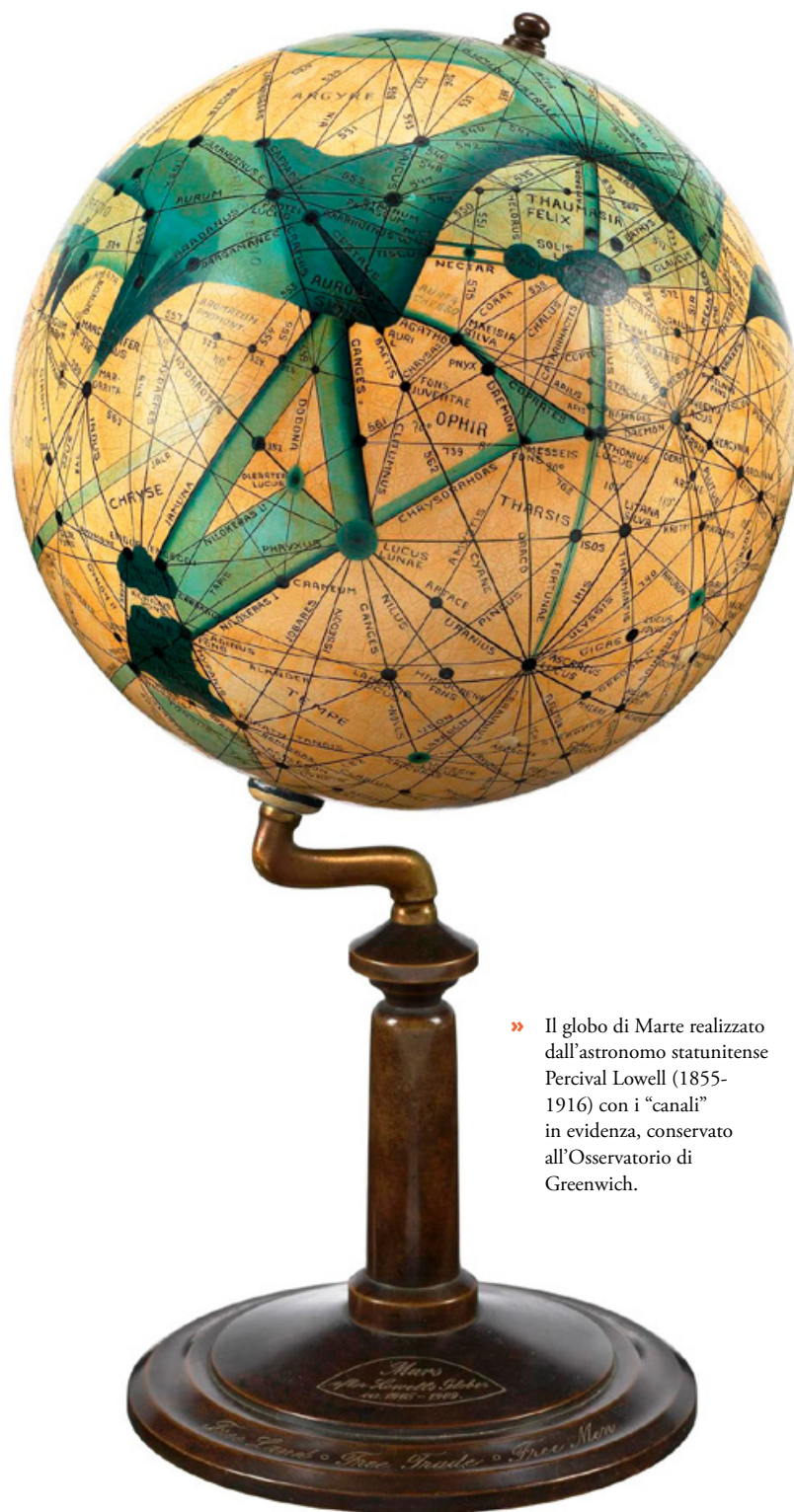
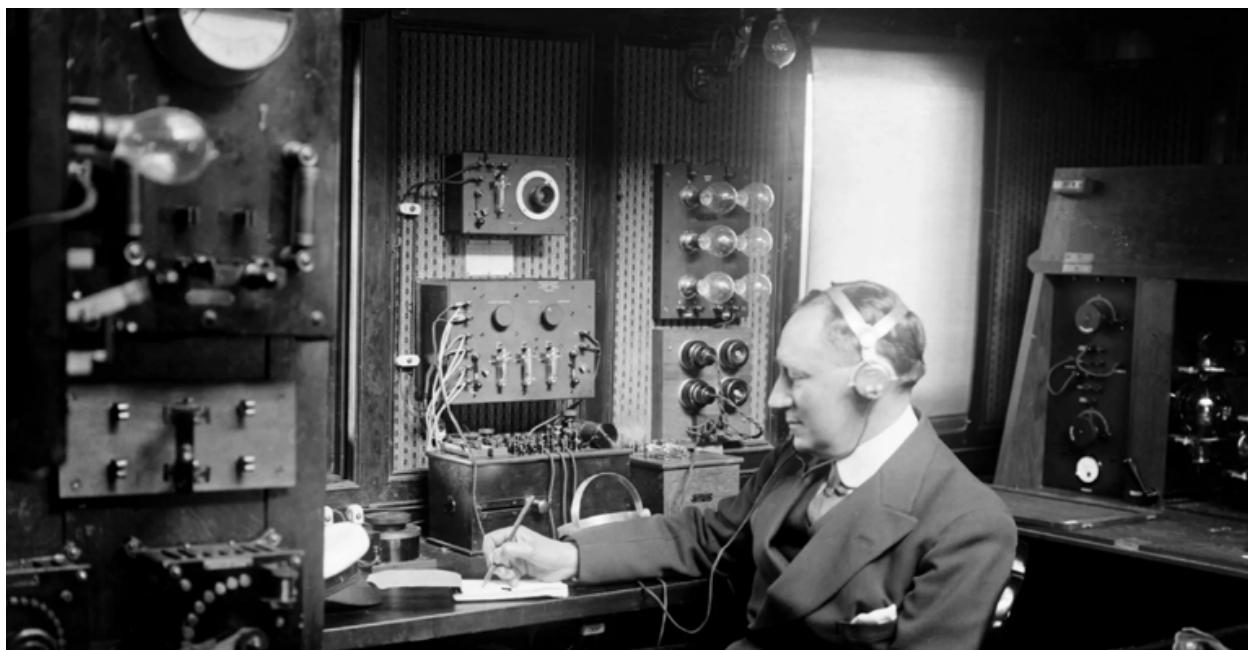
Una storia affascinante, che ci riporta agli inizi del Novecento tra speranze, ingenuità e fallimenti. E non è ancora finita, anche dopo la "scomparsa dei marziani" e il "silenzio radio" di ET

» A sinistra, i marziani osservano la Terra in un'illustrazione di Albert Robida (1901). A destra: due visioni dei canali di Marte, con un grande bastimento che li sta navigando (*www.fabiofeminofantascience.org*).

Da più di un secolo l'umanità è impegnata nella ricerca di ***segnali emessi da intelligenze extraterrestri****, con i sistemi più disparati, dai primi ingenui esperimenti fino alla caccia sistematica effettuata con grandi radiotelescopi. Senza ottenere risultati. La ricerca si affina e si allarga ad altri metodi, che ultimamente coinvolgono l'intelligenza artificiale, con scenari anche inquietanti.*
Alcuni scienziati sono scoraggiati e ritengono che questi sforzi siano inutili, altri sono convinti che occorra continuare, perché questa ricerca migliora la nostra scienza e la nostra tecnologia. E magari anche la nostra consapevolezza, come testimoniano i messaggi lanciati nello spazio con il progetto ***Star Bottle.***
Cosmo2050 è impegnata da sempre a monitorare queste ricerche, attraverso gli articoli della rubrica

*"**Ricerca ET**", ma abbiamo pensato di raccogliere una serie speciale di contributi preparati per l'occasione, anche con interviste a scienziati che sono impegnati direttamente in queste ricerche. È lo **Speciale ET**, che comincia in questo numero.*

GLI ESORDI DELLA RICERCA

La storia della ricerca di segnali extraterrestri "intelligenti", viene fatta iniziare nel settembre 1959 con la pubblicazione su *Nature* di un articolo intitolato *Searching for Interstellar Communication*.
Gli autori erano Giuseppe Cocconi e Philip Morrison, due eminenti fisici che sostenevano che, se davvero da qualche parte lassù ci sono esseri intelligenti, potrebbero aver creato un sistema di comunicazione indirizzato al resto dell'Universo.
Cocconi e Morrison non stati però i primi a porsi domande sull'esistenza di civiltà extraterrestri. Nel 1950, alla mensa dei laboratori di Los Alamos, Enrico Fermi prese parte a una discussione a proposito degli avvistamenti di Ufo e alla presunta origine extraterrestre di questi oggetti non identificati. Al tavolo c'era il fior fiore della fisica dell'epoca ed è rimasta famosa l'esclamazione di Fermi: "*Where is everybody*?" ("Dove sono tutti quanti?"). Cioè, se la Via Lattea pullula di altre civiltà, dove sono tutti questi extraterrestri e perché non escono allo scoperto? Ben prima che venisse enunciato quello che passò alla storia come *il Paradosso di Fermi,* un altro luminare si era posto domande non troppo diverse. Stiamo parlando di

» Il globo di Marte realizzato dall'astronomo statunitense Percival Lowell (1855-1916) con i "canali" in evidenza, conservato all'Osservatorio di Greenwich.

» Guglielmo Marconi (1874-1937) al lavoro sul suo yacht *Elettra* (*Hulton Deutsch/Getty Images*).

Guglielmo Marconi che, il 18 marzo 1920, in una intervista pubblicata dal *The White Earth Tomahawk*, un giornale del Minnesota, aveva dichiarato di essersi imbattuto, durante i suoi esperimenti con la telegrafia senza fili, in "fenomeni strabilianti", riferendosi a segnali che avrebbero potuto essere "inviati dagli abitanti di altri pianeti agli abitanti del pianeta Terra". Scopriamo così un Marconi visionario, un personaggio notissimo, senatore del regno d'Italia, premio Nobel per la Fisica, proprietario di un impero basato sulle trasmissioni senza fili grazie alla *Marconi Company*, che immaginava di poter utilizzare la sua tecnologia per comunicare con le stelle.
Pur conscio che le distanze cosmiche avrebbero reso difficile un dialogo, in una intervista sul *New York Times* nel 1919, fantasticava sul tipo di messaggio che si sarebbe potuto inviare verso il pianeta Marte e si chiedeva quale avrebbe potuto essere la risposta.
Un personaggio molto influente, noto per essere riuscito a realizzare imprese ritenute impossibili, non si scomponeva all'idea di dialogare con i marziani, dal momento che all'epoca si dava per scontato che Marte fosse abitato.
In effetti all'inizio del Novecento era diffusa la convinzione dell'esistenza dei "marziani"; non solo tra la gente comune, tra molti artisti e autori di fantascienza, ma anche tra eminenti scienziati.

L'OPPOSIZIONE DI MARTE DEL 1924

Tra i più convinti sostenitori dell'esistenza di abitanti su altri pianeti del Sistema solare c'era il famosissimo divulgatore francese Camille Flammarion (*vedi a pag. 36*). In un articolo a tutta pagina pubblicato sul *New York Times* del 2 marzo 1924, sosteneva la necessità di andare a fondo sulla questione, approfittando dell'opposizione molto favorevole di Marte e rispondeva ai dubbiosi con il suo famoso argomento del *poisson raisonneur* ("pesce pensante"), sostenendo che chi negava la possibilità dell'esistenza di vita su Marte faceva un ragionamento "da pesce", perché i pesci sono convinti che non possa esistere vita al di fuori dell'acqua, e che le storie delle lenze e dei pescatori siano delle fantasie.
Se gli ipotetici marziani fossero stati così tecnologicamente avanzati, forse avrebbero sviluppato la tecnologia radio,

come aveva fatto Guglielmo Marconi. Dunque, perché non provare ad ascoltare le loro conversazioni?
È in questo *humus* culturale che nacque l'idea di organizzare una campagna di ascolto di segnali marziani in occasione dell'opposizione del 1924, la più ravvicinata del secolo, che avrebbe portato Marte a soli 55,7 milioni di chilometri dalla Terra.
Quello della distanza è un dettaglio importante, perché le opposizioni di Marte non sono tutte uguali, per via dell'ellitticità orbitale del Pianeta rosso. Così, c'è una marcata differenza tra le opposizioni afeliche (quando il pianeta si trova nel punto più lontano dal Sole), rispetto a quelle perieliche (nel punto più vicino). Quella del 1924 era un'opposizione perielica, con un forte avvicinamento di Marte alla Terra, e questo offriva un'occasione d'oro per tentare di "ascoltare" gli eventuali segnali dal Pianeta rosso.
Sebbene l'esperimento fosse stato bollato da Marconi come un'assurdità, fu sostenuto dall'esercito e dall'ufficio meteorologico degli Stati Uniti. L'Esercito e la Marina militare Usa collaborarono con l'astronomo David Peck Todd e l'ingegnere Charles Francis Jenkins come responsabili del progetto, con l'assistenza del crittografo William Friedman.
Todd, l'ideatore dell'impresa, era un astronomo affermato che era stato direttore dell'Osservatorio

» La registrazione del segnale radio che fu segnalato con l'esclamazione *Wow!* Il diagramma riportava l'intensità del segnale in funzione del tempo (sull'asse verticale). I valori misurati erano indicati con i numeri da 1 a 9, poi si passava alle lettere.

dell'Amherst College nel Massachusetts. Nel 1882 aveva fotografato per primo il transito di Venere e in seguito si era appassionato alle teorie di Percival Lowell, Giovanni Schiaparelli e Camille Flammarion. Todd era affascinato dai "canali di Marte" (che poi si sarebbero dimostrati frutto di illusioni ottiche) ed sicuro dell'esistenza di marziani operosi e intelligenti; così, aveva convinto i militari a collaborare con il suo piano di raccogliere i loro segnali.
Jenkins era l'anima tecnologica del progetto. Inventore, attivo nello sviluppo delle prime tecnologie cinematografiche e televisive tra il 1890 e il 1930, utilizzava le tecnologie delle onde radio per trasmettere e registrare immagini su lunghe distanze. Sebbene fosse desideroso di testare nuove possibilità per coprire distanze sempre più grandi, non mirava certo alla trasmissione nello spazio profondo.

PRIMO ESPERIMENTO, PRIMO FALLIMENTO

I tentativi di captare i segnali marziani ebbero luogo tra il 22 e il 24 agosto 1924. Consci del disturbo prodotto da strumenti terrestri, i militari avevano chiesto periodi di silenzio radio ogni giorno, dato che qualsiasi segnale anomalo registrato dalle apparecchiature di Jenkins e Todd avrebbe potuto provare l'esistenza di vita su Marte.
La Marina americana montò un'antenna su un dirigibile e utilizzò una radio che era stata sviluppata nel corso della Prima guerra mondiale per permettere le comunicazioni tra i soldati. Oltre alla radio, per "ascoltare" i segnali c'era anche la "macchina per la trasmissione continua di radio messaggi fotografici" di Jenkins, detta *Jenkins Radio Camera*.
Qualsiasi segnale rivelato sarebbe stato tradotto in lampi di luce, che si trasformavano in forme su un pezzo di carta fotografica lungo

» Con un diametro di 100 metri, il radiotelescopio di Green Bank è la più grande parabola al mondo completamente orientabile. È stato inaugurato nel 2001 nello stesso sito in cui sorgeva lo strumento da 90 metri con cui aveva lavorato Frank Drake.

10 metri alimentato su bobine nella scatola di legno.
Durante l'esperimento, la radiocamera di Jenkins rivelò dei segnali, di cui il crittografo Friedman non riuscì a capire il senso. Mentre Jenkins era scettico e cercò di prendere le distanze dalle convinzioni di Todd per proteggere la sua reputazione di scienziato, il pubblico interpretò questi segnali visivamente, credendo di vedere la forma di un volto umano nelle scariche.
Il fervore si spense rapidamente quando fu evidente che si trattava di un'interferenza probabilmente causata dal passaggio di un tram.
Una storia incredibile ma assolutamente vera, che vide un'insolita collaborazione tra militari e scienziati visionari.

ARRIVA LA RADIOASTRONOMIA

Questo sforzo di "ascolto" di un secolo fa merita di essere ricordato perché certifica che l'interesse per la ricerca del segnale extraterrestre è nato prima che

venisse sviluppata la tecnologia radioastronomica, inventata da Karl G. Jansky nel 1931 e cresciuta moltissimo dopo la Seconda guerra mondiale.
La previsione teorica, poi verificata in laboratorio, dell'esistenza della riga a 21 cm prodotta da un cambiamento di *spin* dell'elettrone nell'atomo di idrogeno aveva aperto nuovi orizzonti per la radioastronomia e proprio questo proponevano di sfruttare Cocconi e Morrison nel loro articolo del 1959.
Le onde radio non sono assorbite dalla polvere interstellare, a differenza dei fotoni ottici; quindi, sono il metodo più efficiente per trasmettere segnali a distanza. Così, Cocconi e Morrison suggerivano di usare le antenne della nascente radioastronomia per mettersi "in ascolto", concentrandosi sulla riga a 21 cm emessa dall'idrogeno interstellare. I due autori ammettevano di non avere idea delle probabilità di successo di questa ricerca alla cieca, ma concludevano che, se non si fosse provato, le probabilità di successo sarebbero state certamente nulle.
Occorreva che qualcuno raccogliesse la sfida e qui entrò in gioco il giovane Frank Drake che, dopo avere conseguito il dottorato in astronomia nel 1958, era stato assunto dall'Università di Harvard per occuparsi del nuovo radiotelescopio a Green Bank in Virginia.
Drake fu entusiasta dell'idea di mettersi alla ricerca di segnali provenienti da civiltà extraterrestri. Nell'aprile del 1960 decise di iniziare, puntando *Tau Ceti* ed *Epsilon Eridani,* due stelle relativamente vicine, a circa 11 anni luce di distanza. Al tempo non poteva sapere che stava puntando stelle che possiedono dei pianeti, ma la scelta dimostra che aveva fiuto. A parte un segnale probabilmente di origine militare, il suo Progetto Ozma (dedicato alla principessa Ozma, personaggio del romanzo *Il meraviglioso mago di Oz*) non rivelò nulla.
Nonostante la mancanza di risultati, la ricerca di civiltà extraterrestri aveva contagiato altri scienziati e nel 1961 una decina di studiosi, tra i quali Carl Sagan, si incontrò a Green Bank per discutere come procedere. Drake era un sognatore ma aveva idee molto chiare sull'impresa a cui si accingeva. Per cercare di valutare la probabilità di successo, scrisse una formula poi diventata famosa, l'equazione di Drake (*vedi "l'Ora di astronomia" a pag. 62*), con l'obiettivo di stimare il numero delle civilizzazioni nella nostra Galassia capaci di inviare segnali radio che noi potremmo ricevere.

LA RICERCA SETI

Dopo i pionieristici tentativi di Drake, si sono susseguiti molti programmi di ricerca di segnali extraterrestri. Il più famoso è sicuramente il *Seti* (*Search for ExtraTerrestrial Intelligence*), che nel 1971 iniziò a essere finanziato dalla Nasa. Il 15 agosto del 1977 ci fu un momento di gloria quando il radiotelescopio *Big Ear* dell'Università dell'Ohio registrò il cosiddetto segnale *Wow!* nella frequenza di 1420 MHz.
Era durato 72 secondi e proveniva da una regione prossima alle tre stelle conosciute come *Chi Sagittarii*. Aveva tutte le caratteristiche per essere considerato promettente ma non si è mai ripetuto e non si sono trovati argomenti convincenti per associarlo a una civiltà aliena, piuttosto che a una sorgente astrofisica.
Nel frattempo, Drake si era spostato all'Università di California e, nel 1984, era diventato presidente del *Seti Institute,* un'organizzazione senza scopo di lucro dedicata alla ricerca del fatidico segnale.
La storia del progetto *Seti* ha attraversato alti e bassi, euforia e delusioni. Al momento, tutti i "segnali strani" si sono rivelati nuovi fenomeni astrofisici, contribuendo così alla ricerca e allo studio del cosmo. Quindi, niente ET ma stelle di neutroni e *maser*. Quando il finanziamento pubblico si è esaurito, sono subentrati i privati, un caso unico in astrofisica. I risultati ancora non ci sono, ma questo aumenta l'interesse. E la ricerca continua.

*Lo **Speciale ET** continua nel prossimo numero. Restate connessi!*